K-factor

Stabilizzatori di tensione trifase elettromeccanici

Serie RTG

Istruzioni per l'uso e la manutenzione

Electromechanical voltage stabiliser

RTG series

Use and maintenance manual

STABILISER WORK NO.	
POWER	KVA
INPUT VOLTAGE	V ±
OUTPUT VOLTAGE	V ±
FREQUENCY	50/60 Hz

LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE PRIMA DI UTILIZZARE QUESTA APPARECCHIATURA

L'UTILIZZO E LA INSTALLAZIONE DI QUESTA APPARECCHIATURE SONO RISERVATI A PERSONALE QUALIFICATO

L'APERTURA DI QUESTA APPARECCHIATURA E' POTENZIALMENTE PERICOLOSA, CHIAMATE L'ASSISTENZA PRIMA DI COMPIERE QUALSIASI MANOVRA DI APERTURA

WARNING: DANGEROUS VOLTAGE IS PRESENT INSIDE THE EQUIPMENT. DISCONNECT THE STABILISER BEFORE OPENING THE DOORS. INSTALLATION MUST BE PROVIDED BY A QUALIFIED OPERATOR. USE ONLY ISOLATED AND PROFESSIONAL TOOLS

Nota: Questo manuale si riferisce al modello per tensione di rete 230V monofase/400V trifase. Per altri paesi, con le medesime caratteristiche, gli stabilizzatori sono fornibili con tensione di rete 220V o 240V (380V o 415V trifase) o altre a richiesta. Controllate che la tensione nominale dell'apparecchio corrisponda a quella del paese dove viene installato.

Warning: this handbook refers to the model for network voltage of 230V single phase/400V three phase. For other countries, under the same characteristic, stabilizers are supplied with rated voltage 220V or 240V (380V or 415V three phase). Check that the rated voltage on the plate of the apparatus is conforming to the country network one and to the installation of the stabiliser.

K-factor

INDICE

1. GENERALITÀ

Gli stabilizzatori trifase elettromeccanici della serie **RTG** a bilancia elettronica dispongono di controllo indipendente per ciascuna fase consentendo, anche in presenza di carichi squilibrati, una regolazione costante della tensione.
Tre circuiti elettronici di controllo, tre servomotori e sei (o tre, a seconda dei casi) variatori di regolazione accoppiati garantiscono le migliori prestazioni con la massima affidabilità.
Questa tipologia costruttiva rende la serie **RTG** adatta ad alimentare qualsiasi apparecchiatura che necessiti di una tensione di alimentazione costante, dalle macchine operatrici a controllo numerico ai centri elaborazione dati.
La serie **RTG**, montata in un solido mobile dotato di sportello di protezione, non introduce distorsioni armoniche, è particolarmente silenziosa e assolutamente priva di dispersione magnetica.
Per un corretto collegamento è importante ricordare che la linea di alimentazione deve essere dotata di neutro.
L'uscita è realizzata con un collegamento a stella delle tre apparecchiature monofase, con il neutro accessibile.

2. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Le serie **RTG** utilizza, per la regolazione di ogni fase, il principio del trasformatore "serie". Uno o due variatore/i, regolati tramite un circuito di comando in base alla tensione di uscita risultante, alimentano un trasformatore il cui secondario è collegato in serie sulla fase. La tensione che scaturisce dal secondario del trasformatore va a sommarsi o a sottrarsi alla tensione di ingresso. La lettura continua della tensione di uscita permette al circuito di comando di fornire un impulso di rotazione al motore in c.c. che regola la tensione di uscita del variatore. Ogni modulo di fase viene collegato agli altri due con una configurazione circuitale a "stella" che comporta l'utilizzo del neutro in ingresso e la disponibilità dello stesso sull'uscita, come riportato nello schema 1.

3. CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Di seguito sono citate le caratteristiche elettriche degli apparecchi stabilizzatori.
La tensione di uscita viene mantenuta costante entro il ±1% del valore nominale nelle seguenti condizioni:

- tensione compresa tra il ±15% della tensione nominale, ovvero tra 340V e 460V trifase (da 323V a 437V per il modello 380V). Alcuni modelli speciali possono regolare gamme di tensioni diverse. In questo caso fare riferimento ai dati di targa dell'apparecchio.
- frequenza 50-60Hz
- carico compreso tra 0 e 100%

Quando varia la tensione di ingresso, un impulso di regolazione muove la spazzola del/dei variatore/i che, attraverso il trasformatore serie, aggiunge o sottrae diversi valori di tensione per rientrare nell'errore stabilito. La velocità di regolazione è stimata in ca. 20msec. (o inferiore, a seconda dei modelli) per ogni Volt da regolare. Gli stabilizzatori della serie **RTG** non risentono delle variazioni del fattore di potenza (cos-phi) del carico. Il rendimento a pieno carico è ca. il 94%-98% secondo i modelli. Lo stabilizzatore è protetto da un interruttore magnetotermico quadri polare o tripolare di portata adeguata (di serie fino a 100kVA), se non diversamente stabilito dalla specifica tecnica del singolo prodotto.

	Presenza di tensione pericolosa

4. COMANDI E STRUMENTAZIONE

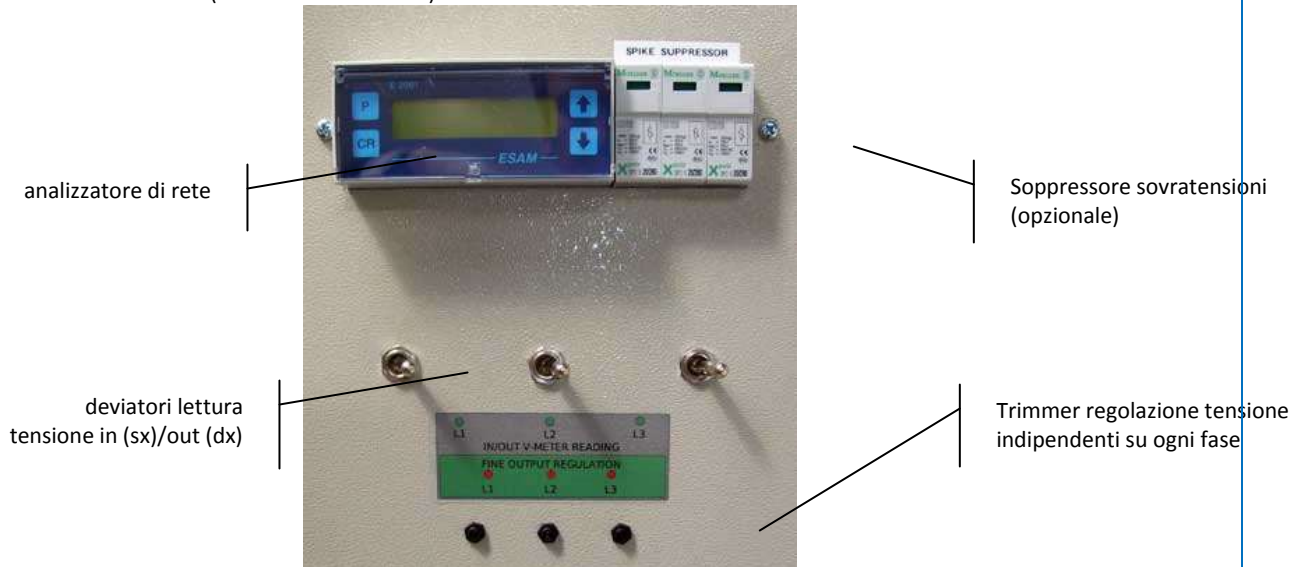
Sul pannello frontale sono presenti:

a- analizzatore di rete con display visualizzazione
b- commutatori per la visualizzazione della tensione su di ingresso e di uscita
c- trimmer di regolazione della tensione della tensione di uscita
d- interruttore automatico (di serie fino a 100kVA)

analizzatore di rete

Soppressore sovratensioni (opzionale)

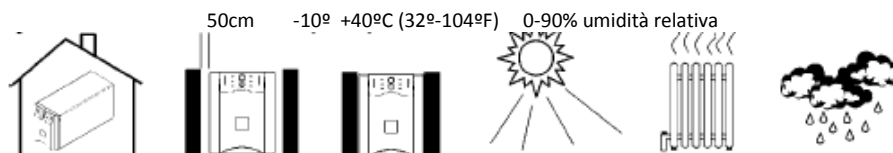
deviatori lettura tensione in (sx)/out (dx)

Trimmer regolazione tensione indipendenti su ogni fase

5. Istruzioni per l'installazione

POSIZIONAMENTO DELLO STABILIZZATORE

Lo stabilizzatore di tensione è molto pesante. Scegliete un luogo abbastanza resistente da sopportare il peso.

Non utilizzate lo stabilizzatore in luoghi con polvere eccessiva o dove la temperatura /umidità escono dai limiti di targa del prodotto

50cm -10º +40ºC (32º-104ºF) 0-90% umidità relativa

a. Aprire il pannello frontale con l'apposita chiave, verificando che l'interruttore automatico sia abbassato.
b. Lo stabilizzatore è provvisto di una morsettiera di collegamento così composta:

   nr.4 morsetti denominati R,S,T,N per "ingresso"
   nr.4 morsetti denominati L1,L2,L3,N per "uscita"
   nr.1 o 2 morsetti di terra

Collegare la linea di alimentazione del carico ai morsetti denominati "uscita" o "carico" rispettando la successione delle tre fasi (R,S,T) e neutro (N).

Accertarsi che il carico sia spento.
Collegare la tensione di rete ai morsetti denominati "ingresso" rispettando la successione delle tre fasi (R,S,T) e neutro (N).

NEL CASO DI INSTALLAZIONE DI INTERRUTTORI OPZIONALI, L'INGRESSO E L'USCITA SONO POSIZIONATI SUI CONTATTI DEGLI INTERRUTTORI STESSI

morsetto connessione neutro

In tal caso il morsetto di neutro è posizionato sul corpo del by-pass, se presente, o su un morsetto a parte

ATTENZIONE: IL COLLEGAMENTO DEL NEUTRO IN INGRESSO ALLO STABILIZZATORE È NECESSARIO, ANCHE SE NON RICHIESTO DAL CARICO.

Connettore di terra.

Richiudere il pannello e sollevare l'interruttore magnetotermico, ove presente, o attivare la linea tramite l'interruttore generale a monte dello stabilizzatore di tensione.

Attivare quindi l'uscita inserendo, se presente, l'interruttore in uscita dello stabilizzatore. Non utilizzare mai l'interruttore di ingresso come interruttore generale dei carichi ad esso collegati. Non appena acceso lo stabilizzatore, verificare che la potenza richiesta dal carico sia inferiore alla potenza di targa dello stabilizzatore.

Per fare ciò, è opportuno misurare con una pinza amperometrica la corrente di ogni fase o utilizzare l'analizzatore di rete fornito in dotazione.

La potenza assorbita da ogni fase **NON DEVE SUPERARE UN TERZO** della potenza di targa dello stabilizzatore. Ad esempio uno stabilizzatore da 60KVA può sopportare al massimo 20KVA su ogni fase.

Un eventuale squilibrio del carico fino al 100% è perfettamente tollerato dallo stabilizzatore, purché la potenza assorbita non superi il limite di un terzo della potenza di targa.

I tre voltmetri indicano, per ogni fase, la tensione in entrata o in uscita a seconda che la leva sottostante sia posta rispettivamente nella posizione -in- o -out-.

Per l'utilizzo dell'analizzatore di rete, fate riferimento al manuale relativo allegato

e. Con un cacciavite inserito nei fori dalla denominazione "- -------- +" è possibile regolare in modo fine il punto centrale di regolazione. Girando in senso antiorario lo stabilizzatore si regola su una tensione inferiore a 400V sulla fase interessata; in senso orario la tensione diventa superiore a 400V. (Si consiglia di compiere questa operazione una sola volta, all'inizio dell'uso dell'apparecchio. In genere, tuttavia, tale operazione non si rende necessaria).

f. **Attenzione: lo stabilizzatore può essere dotato di un dispositivo di sicurezza che provvede a sganciare l'interruttore automatico di protezione in caso di apertura della porta. Si consiglia pertanto di effettuare l'operazione solo se sicuri che tutte le utenze siano state disinserite.**

-

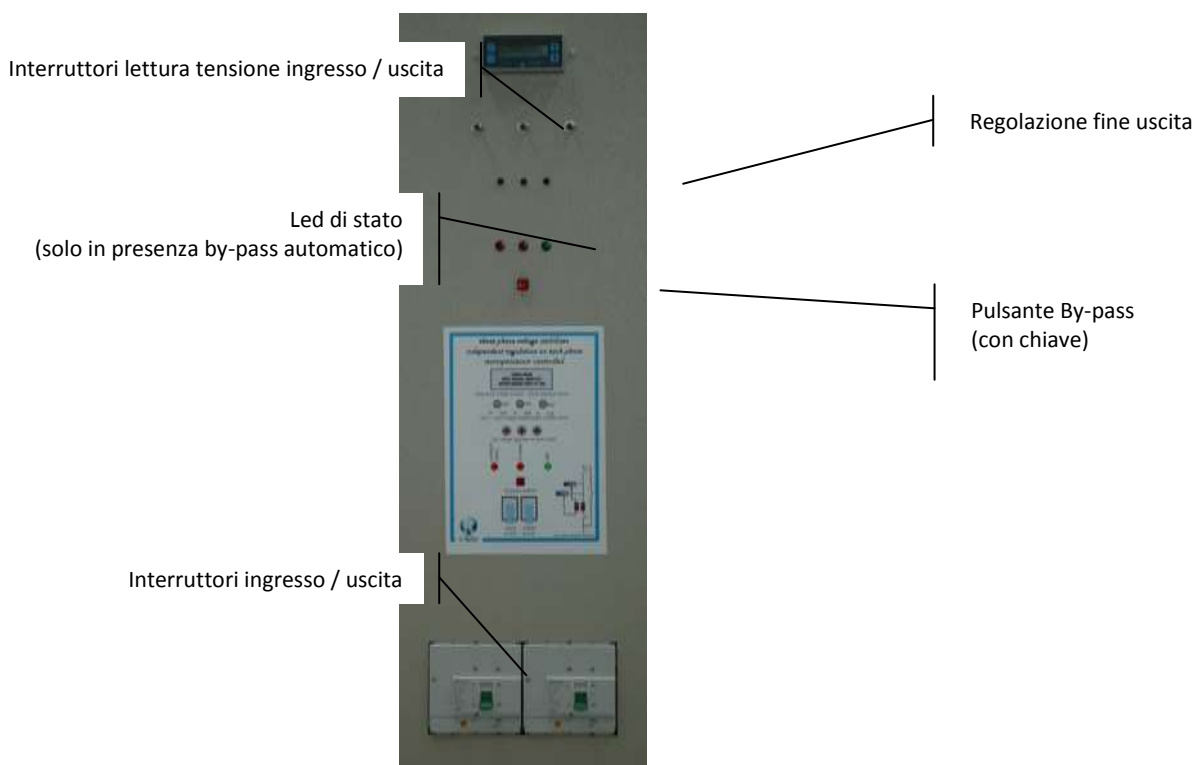
K-factor

Interruttori lettura tensione ingresso / uscita

Regolazione fine uscita

Led di stato
(solo in presenza by-pass automatico)

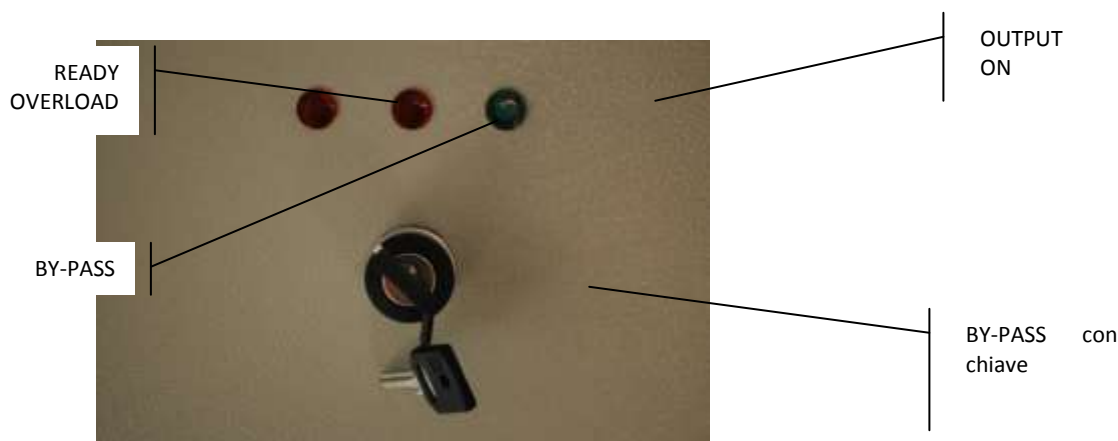
Pulsante By-pass
(con chiave)

Interruttori ingresso / uscita

Sistema con by-pass automatico e interruttore di ingresso / uscita

READY
OVERLOAD

OUTPUT
ON

BY-PASS

BY-PASS con chiave

FUNZIONAMENTO DELLO STABILIZZATORE SE E' INSTALLATO IL SISTEMA DI BY-PASS AUTOMATICO

In caso di presenza del sistema di by-pass automatico, all'inserimento dell'interruttore di ingresso si accende il led READY /OVERLOAD. Il sistema è acceso e posizionando i deviatori per la lettura della tensione sull'uscita è possibile verificare che le tre tensioni di uscita siano regolari. Nei modelli con analizzatore ESAM, Se l'analizzatore non visualizza le tensioni di uscita è possibile che sia stata predisposta una diversa pagina iniziale, verificate sul manuale dell'analizzatore come impostare una diversa pagina iniziale o premete le frecce SU-GIU fino a quando raggiungete la pagina 10 della visualizzazione.

Se l'uscita corrisponde a quella desiderata, inserite l'interruttore automatico in uscita (se presente), si accenderà il LED VERDE ON (se l'interruttore in uscita non è presente il led verde ON si accende con l'accensione dello stabilizzatore) o inserite gli interruttori generali dei carichi.

Durante il normale funzionamento è possibile che un sovraccarico o un corto circuito sul lato del carico causi l'apertura dell'interruttore di uscita. In questo caso il led "ON" si spegnerà e si accenderà il led "OVERLOAD"

Se è necessario l'inserimento manuale del by-pass, inserire la chiave nel selettore e ruotare in senso orario la chiave di 90° (la chiave, se smarrita, può essere sostituita con il tipo 455 di Telemecanique®). I due interruttori di ingresso e uscita verranno sganciati e il carico verrà alimentato direttamente dalla rete tramite la chiusura di un teleruttore. Tutti i componenti di potenza dello stabilizzatore sono totalmente esclusi, tuttavia, per il funzionamento delle segnalazioni e del circuito di by-pass, alcuni componenti sono comunque sotto tensione e occore usare una particolare cura se si effettua un intervento tecnico in fase di by-pass. E' assolutamente sconsigliato toccare qualsiasi parte dello stabilizzatore anche se si ritiene che non sia sotto tensione. Nella condizione di by-pass entrambi i led "ON" e BY-PASS" sono accesi, ma si viene spento l'analizzatore di rete e le ventole di raffreddamento. Per tornare alla normale

K-factor

operatività lo stabilizzatore deve essere disconnesso dalla rete e devono essere resettati gli interruttori automatici prima di procedere a un riavvio dello stabilizzatore.

In caso di guasto a una schedo causato da un errore interno o dal carico, lo stabilizzatore provvede al passaggio in by-pass del sistema e la condizione è la stessa indicata per il by-pass manuale.

6. Norme particolari per serie RTG triangolo - 230V

Nel caso abbiate acquistato uno stabilizzatore trifase in configurazione "T" (triangolo) per reti non dotate di neutro, lo schema di collegamento è riportato in allegato al n.3.

Il collegamento in entrata e uscita e tutte le regolazioni vanno effettuate allo stesso modo, ricordando le seguenti avvertenze:

I I morsetti di ingresso e uscita sono privi del morsetto N (neutro). Il collegamento del neutro non è previsto e non è necessario per il funzionamento dell'apparecchio.

II I voltmetri in entrata e uscita leggono le tensioni tra fase e fase: RS-ST-RT. Dovranno pertanto indicare, in caso di corretto funzionamento, 230V ±15% in ingresso, 230V ±1% in uscita.

7. Norme per un corretto utilizzo - Manutenzione

1. Lo stabilizzatore non deve operare in ambienti polverosi o in presenza di agenti chimici corrosivi.
2. Non pulire mai la superficie dell'apparecchio con prodotti aggressivi. Non usare olio o solventi chimici.
3. Non utilizzare mai l'interruttore magnetotermico dello stabilizzatore come interruttore generale dell'apparecchio utlizzatore. Tale operazione, se ripetuta nel tempo, può a lungo andare danneggiare l'apparecchio.
4. Alcuni modelli sono dotati di ventole di raffreddamento. Fate attenzione a non coprire tali ventole per evitare l'eccessivo riscaldamento dell'apparecchio. Non appoggiare oggetti, libri o altro sul coperchio dello stabilizzatore, evitando inoltre di collocarlo vicino a fonti di calore.
5. Se vengono rispettate con cura le norme precedenti, lo stabilizzatore non richiederà interventi di manutenzione per diversi anni. E' bene, saltuariamente, verificare che su ogni fase la tensione venga regolata correttamente, controllando le tensioni in entrata e uscita.

8. Intervento di pulizia dei variatori

Può essere necessario, con una periodicità di 30-36 mesi, effettuare una pulizia dei variatori. Per effettuare tale operazione seguire le seguenti indicazioni:

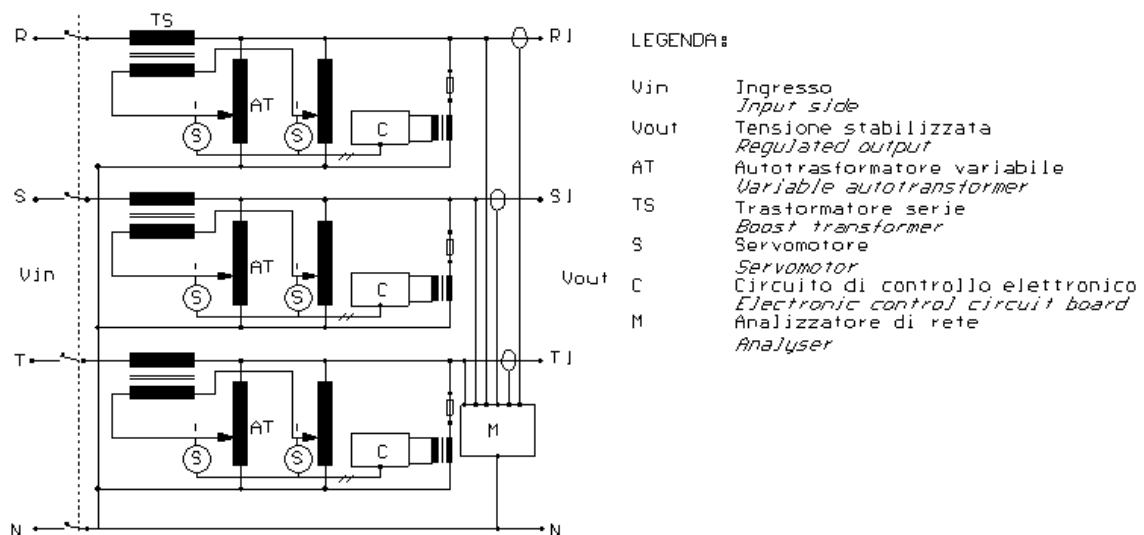
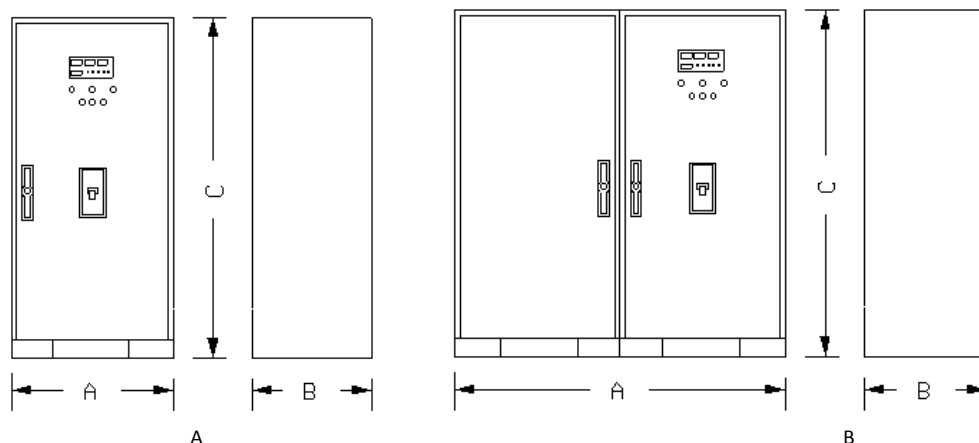
1. Scollegare lo stabilizzatore dalla rete
2. Svitare le viti dei tre pannelli frontali di fase e staccare il connettore degli strumenti
3. Portare lentamente a fine corsa il braccetto con la spazzola del variatore spostandolo con la mano
4. Utilizzando carta vetrata molto fine pulire la superficie di contatto con la spazzola, fino a quando la grafite e la polvere depositate non siano eliminate
5. Spostare leggermente il braccetto delle spazzole per pulire anche nel punto di fine corsa. Verificare, ruotando lentamente il braccetto con la mano, che il percorso della spazzola sia regolare e privo di asperità.
6. Effettuare la stessa operazione per le altre fasi e richiudere l'apparecchio.

9. Schemi essenziali

LEGENDA:

Vin	Ingresso *Input side*
Vout	Tensione stabilizzata *Regulated output*
AT	Autotrasformatore variabile *Variable autotransformer*
TS	Trasformatore serie *Boost transformer*
S	Servomotore *Servomotor*
C	Circuito di controllo elettronico *Electronic control circuit board*
M	Analizzatore di rete *Analyser*

A

B

10. Dati tecnici

Tensione nominale entrata	400V± 15%
Tensione di uscita	400V
Precisione della tensione di uscita	±1%
Frequenza	50-60Hz
Tempo di risposta	20 millisec. per Volt
Fattore di potenza del carico	qualsiasi
Distorsione armonica introdotta	inferiore all'1%
Squilibrio ammesso dal carico	qualsiasi
Rendimento a pieno carico	98%
Temperatura	-10°C +40°C

Potenza nom.	Codice ord.	Disegno	Dimensioni mm.	Peso Kg.
40KVA	RTG040K	A	600 x 400 x h 1300	280
50KVA	RTG050K	A	600 x 400 x h 1300	315
60KVA	RTG060K	A	600 x 600 x h 1900	350
80KVA	RTG080K	A	600 x 600 x h 1900	350
100KVA	RTG100K	A	600 x 600 x h 1900	380
150KVA	RTG150K	B	1200 x 600 x h 1900	450
200KVA	***RTG200K***	***B***	***1200 x 600 x h 1900***	***500***
250KVA	***RTG250K***	***B***	***1200 x 600 x h 1900***	***530***
300KVA	***RTG300K***	***B***	***1200 x 800 x h 1900***	***580***
400KVA	***RTG400K***	***B***	***1600 x 800 x h 1900***	***650***
500KVA	***RTG500K***	***B***	***1600 x 800 X h 1900***	***720***

Dotazione:
- interruttore automatico quadripolare (di serie fino a 100kVA)
- analizzatore di rete digitale
- 3 commutatori per l'indicazione in-out del voltmetro
- regolazione fine della tensione per ogni fase
- morsettiere per il collegamento alla rete e al carico

Opzioni disponibili

- Interruttore automatico tripolare in ingresso per potenze superiori a 100kVA
- Interruttore automatico in uscita
- Scaricatore di sovratensioni
- By-pass manuale
- Sistema di by-pass automatico in caso di guasto con attivazione a chiave

11. In caso di assistenza

La ditta confida in una completa collaborazione della Clientela al fine di migliorare il proprio servizio. Pertanto ricordiamo alcuni dati da riconoscere prima di interpellare il ns servizio tecnico:

a. Modello della macchina ....

b. Numero di matricola ....

c. Acquistato da.. il ....

d. Tipo di carico ....

e. Assorbimento inserito ....

(rilevabile sulle targhe di caratteristiche degli apparecchi)
f. Difetto riscontrato ....

In caso di restituzione per riparazione, allegare sempre alla macchina una lettera citando i dati richiesti, insieme all'imballo originale ed in PORTO FRANCO.

K-factor

trouble shooting

1. **Componenti principali e tecnologia**

Il sistema di regolazione include uno o due trasformatori toroiali con uscita variabile e spazzole collegate a un servomotore alimentato da una tensione continua. Il fine corsa è controllato da microinterruttori che disconnettono la tensione di alimentazione del motore DC. Nel caso di presenza di due variatori i motori sono collegati in modo da poter ruotare le spazzole in modo contrapposto e generare tensioni di verso opposto con una corrente disponibile pari a quella nominale dei variatori. Due diodi collegati in serie all'alimentazione dei motori impediscono comunque la rotazione dei motori nello stesso verso contemporaneamente.
Il servomotore è controllato da un circuito elettronica gestito da un microprocessore che, sulla base della comparazione tra la tensione campione impostata e la tensione di uscita genera un impulso di alimentazione al motore stesso in un verso o in quello opposto, a second ache la tensione di uscita sia superior o inferior alla tensione impostata.
Lo stabilizzatore utilizza un trasformatore denominato "buck-boost" il cui primario è alimentato dalla tensione generate sulle spazzole dei variatori (o tra un punto centrale sull'avvolgimento del variatore e la spazzola, nel caso di un variatore per ogni fase) e il secondario è collegato in serie sulla fase. Le tensione generata sul secondario in base al rapporto di trasformazione va ad incrementare o a diminuire la tensione di ingresso nella misura necessaria a portare la tensione di uscita pari a quella nominale o a quella impostata utilizzando i trimmer di regolazione fine della tensione. La regolazione avviene in modo praticamente continuo senza sbalzi o salti di tensione, seguendo il movimento graduale della rotazione della/e spazzola/e sul variatore.
Grazie al sistema "buck-boost" I trasformatori variabili non sono dimensionati sull'intera Potenza dello stabilizzatore ma solo su una parte di essa determinate dal rapporto di trasformazione del trasformatore "buck-boost", inoltre nessun contatto strisciante viene messo sulla linea di potenza dello stabilizzatore in serie con il carico.
Siccome la regolazione viene effettuata sempre in base alla lettura della tensione di uscita, lo stabilizzatore è insensibile alla percentuale di carico o al fattore di potenza.
Gli stabilizzatori trifase sono costituiti da 3 sistemi monofase totalmente indipendenti con una fase in comune che deve essere collegata al conduttore di neutron, che deve essere sempre presente.
Se lo stabilizzatore ha una tensione di uscita 230V trifase ha le tre fasi collegata fase-fase e non è necessaria la presenza del neutro.

a. **2. Come modificare le tensione di uscita (regolazione principale della scheda)**

Lo stabilizzatore è progettato affinchè possa essere effettuata una regolazione fine della tensione tramite un trimmer multigiri del valore di 4.7 kOhm sul pannello frontale, uno per ogni fase da regolare separatamente. Le tensione sale se ruotato in senso orario, scende se ruotato in senso antiorario.
In alcuni casi può rendersi necessario provvedere alla regolazione completa dell'uscita (ad esempio in caso di sostituzione della scheda) o può essere richiesta una tensione di uscita diversa da quella nominale.

Per poter comunque effettuare in seguito regolazione del ±5% intorno al set-point impostato, verificare che il trimmer di regolazione sia in posizione centrale.

a- Spegnere lo stabilizzatore e scollegatelo dalla rete
b- Disconnettere il connettore J1 (tipo mas-con a 10 poli, bianco on coperchio nero, posizionato in alto a destra sulla scheda) dalla scheda STK077
c- Misurare con un Ohmetro come è divisa la tensione tra i due rami della resistenza variabile. Ruotare il trimmer fino a quando la resistenza è divisa equamente tra i due rami. Ovviamente non occorre eccessiva precisione in questa operazione, si misureranno resistenza quali 2k3 – 2k3 fino a 2k6 – 2k6
d- Riconnettere J1
e- Riconnettere lo stabilizzatore di tensione alla rete e riaccendere lo stabilizzatore
f- Collegare un voltmetro preciso sull'uscita. Suggeriamo di non utilizzare il voltmetro a bordo, si tratta di uno strumento da pannello che potrebbe cambiare le proprie caratteristiche di precisione nel tempo.
g- Ruotare la resistenza R10 sulla scheda STK_077

-

Relè sicurezza

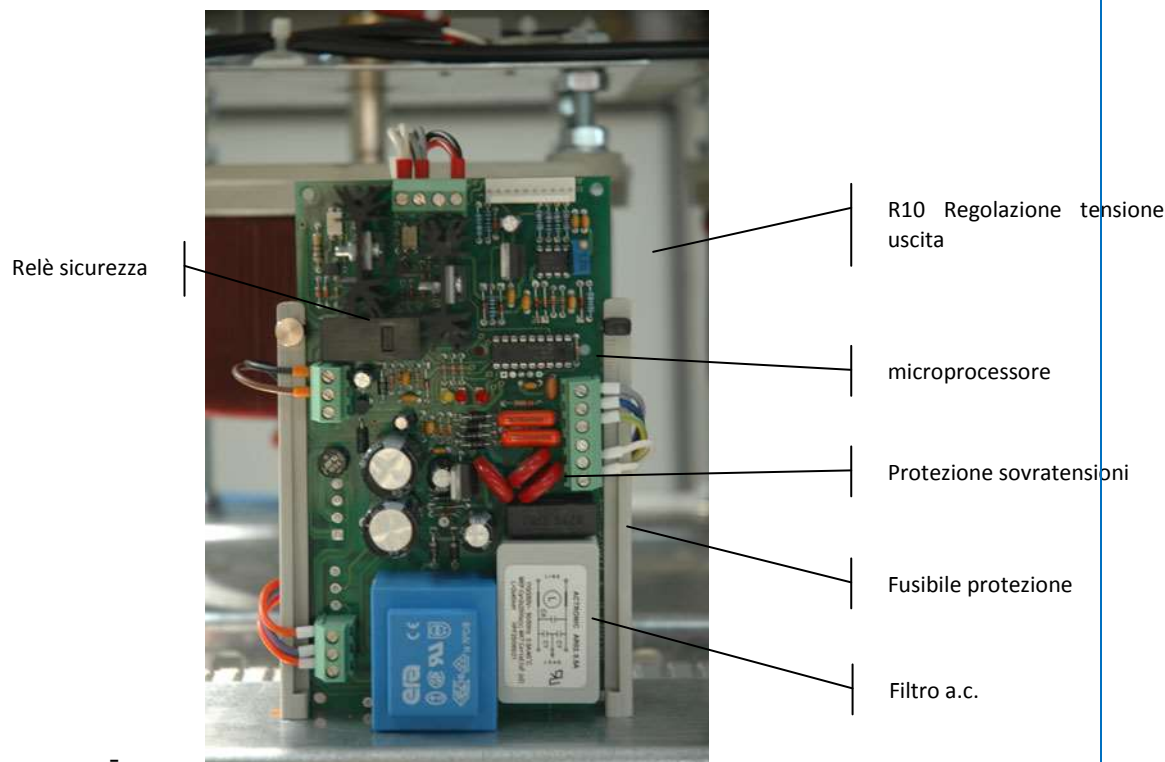
R10 Regolazione tensione uscita

microprocessore

Protezione sovratensioni

Fusibile protezione

Filtro a.c.

-

- Si vedranno I motori iniziare una rotazione e regolare la tensione in uscita. La tensione regolata in uscita aumenta ruotando il trimmer in senso antiorario e diminuisce ruotando il trimmer in senso orario. Ruotare il trimmer fino a quando non si raggiunge la tensione di fase di 230V o quella desiderata. Se si dispone di un variatore di tensione con il quale alimentare la fase interessata dalla regolazione, è possibile verificare che il centro della regolazione resti, variando la tensione in ingresso, quello impostato.

-

3. sostituire le spazzole di un variatore

Ricordare sempre che diverse parti dei variatori sono metallihe e connesse direttamente al contatto strisciante. Particolare che possono sembrare esclusivamente meccanici sono in realtà sotto tensione. Effettuare quindi l'operazione di sostituzione della spazzolo soltanto dopo avere totalmente disconnesso dal carico e dalla rete lo stabilizzatore.

1. a- ruotare il supporto spazzole fino a quanto la spazzola non risulta accessibile

b- se presente, allontanare la molla di tenuta del supporto, ruotandola sul suo fissaggio.

2. c. svitare eventuali viti di fermo e sostituire la spazzola.

Molla di ritenuta

Pulire sempre la superficie di scorrimento della spazzola con una carta vetrata per metallo molto fine per eliminare i residui di grafite depositativi.
Per i modelli con motore 12V (RID01 o RID02, variatori con correnti fino a 28A in elementi singoli) è possibile ruotare manualmente il braccio porta spazzole per verificare che la spazzola tocchi uniformemente su tutta la superficie di scorrimento. Tale manovra è sconsigliata per i modelli con motori 24V e variatori di correnti maggiori (usualmente modelli > 100kVA) ove la maggiore resistenza degli ingranaggi del motore potrebbe comportarne il severo danneggiamento in caso di rotazione manuale esercitata dalla parte del braccio.

Nei modelli con variatori fino a 28A una spazzola di ricambio è inserita in un vano sulla piastra connessioni del variatore

Spazzola ricambio

a.

b. 4. come identificare un guasto

In caso di guasto da accertare seguire la seguente procedura:

Connettere lo stabilizzatore a una sorgente di tensione sinusoidale trifase 400V + N. I terminali di ingresso sono marcati INPUT. LA cosa migliore sarebbe poter collegare lo stabilizzatore a un variatore di tensione trifase per poter simulare condizioni di variazione della tensione di ingresso, ma non è indispensabile.
Collegare un voltmetro all'uscita e iniziare la verifica

1° caso: in uscita sono presenti una o due fasi stabilizzate e una o due misurano 0V.

- Verificare la corretta connessione dei cavi di ingresso e del voltmetro.
- Verificare la corretta connessione dei cavi agli interruttori di ingresso (e di uscita, se presente) e al by-pass, se present.
- Verificare la connessione dei cavi di potenza ai secondari dei trasformatori buck-boost.
- Verificare, dopo aver spento lo stabilizzatore, la continuità degli avvolgimenti secondari dei trasformatori buck-boost delle fasi interessate al guasto. Nel caso non ci sia continuità il trasformatore deve essere sostituito.

2° caso: in uscita non è presente alcuna tensione su tutte le fasi:

- Verificare che gli interruttore di ingresso e di uscita (se presenti) siano attivi e funzionanti, eventualmente spegnendo il sistema e verificandone la continuità quando inseriti
- Verificate che l'eventuale deviatore di by-pass sia in posizione ON

3° caso: la tensione di uscita non è uguale a quella nominale:
Anzitutto occorre sempre tenere conto che è previsto un errore di regolazione, usualmente attorno all'1%. Se a questo si può sommare (nel peggiore dei casi) anche l'errore del voltmetro si dovrebbe considerare l'errore che è possibile leggere pari a ca il 2% ±1 digit, usualmente. Pertanto non risulta preoccupante leggere tensioni di fase tra 225-226V e 234-235V e queste non risultano inoltre essere comunque tensioni dannose o pericolose per le utenze in generale.
E' importante ricordare, inoltre, che tutti i voltmetri hanno un tempo di campionamento e di risposta. Siccome stiamo misurando l'uscita di uno stabilizzatore, a fronte di una variazione di ingresso la correzione viene effettuata lungo un arco di tempo durante il quale un voltmetro misurerà una tensione fuori dal set- point. La misura della tensione di uscita va quindi effettuata in condizioni statiche.

a. Il motore ruota continuamente ma la spazzola non si muove, la tensione di uscita non è regolare e non varia:
- In questo caso il giunto tra motore e albero del variatore può essere svitato o danneggiato, occorre verificare se è possibile riavvitarlo o va sostituito. Questa operazione va effettuata a macchina SPENTA. Per riavvitare il motore, o alla sostituzione del giunto, non è necessario portare la spazzola o il motore in alcuna precisa condizione o posizione. Una volta riacceso lo stabilizzatore trova da solo la posizione giusta di regolazione.

b. La tensione di uscita non è corretta, il motore non ruota ma non si vede alcun led rosso acceso sulla scheda STK_077
La scheda per qualche motivo non è attiva.

- Verificare il fusibile sulla alimentazione ed eventualmente sostituirlo
- Verificate il filtro RFI (part no. ELEFR005). Se il filtro è visibilmente daneggiato va sostituito ova sostituita la scheda.
- In caso di sovratensioni potrebbero inoltre essere danneggiati i varistori di protezione, sostituirli se necessario.
- Se effettuati questi controlli non è visibile alcun altro danno è conveniente sostituire la scheda (SCHSTK_077_2)

c. Le tensione di uscita non è corretta e un led rosso sulla scheda è acceso.

- con lo stabilizzatore SPENTO verificare se la spazzola del variatore è completamente finita. In questo caso procedere alla sostituzione come al punto 3.
- Verificare il braccio della spazzola, che dia sufficiente pressione ma non eccessiva da non fare ruotare la spazzola
- Se il variatore è < 28 A e il motore è del tipo 12Vdc (modelli di potenza inferiore a 100kVA) si può provare una rotazione manuale del variatore per verificare se il motore è bloccato. In caso positivo sostituire il motore (RID01 o RID02, a seconda dei modelli)
- Se il modello ha potenza superiore a 100kVA occorre scollegare la morsettiera del motore e fare una prova di alimentazione con una fonte di tensione 24Vdc, alimentando alternativamente il morsetto di sinistra e uno dei due morsetti laterali. Invertendo il verso della tensione il motore dovrebbe ruotare nei due sensi. In caso contrario il motore è danneggiato e va sostituito.
- Verificare che i due microinterruttori che provvedono allo spegnimento del motore a fine corsa non siano bloccati in posizione off (premuto)
- Verificare che le connessioni sulla scheda siano efficienti
- Ruotare il trimmer R10 e tentare di ristabilire la tensione di uscita corretta

K-factor

4° caso: la tensione di uscita è corretta ma il voltmetro è spento:

- Verificare la connessione della tensione di alimentazione all'analizzatore, se sono presenti 230V l'analizzatore è danneggiato e va sostituito.

5° caso: la tensione di uscita è corretta ma l'analizzatore di rete segna 000

- Verificate la connessione dei morsetti di ingresso sull'analizzatore e del cavo al comune del deviatore della lettura ingresso uscita.
- Verificare la corretta connessione dei due contatti del deviatore (faston) all'ingresso e alla uscita.

K-factor

GARANZIA

L'apparecchio come ogni suo componente è stato sottoposto ad accurati collaudi ed è garantito per un periodo di 12 mesi dalla data di acquisto o non oltre 13 mesi dalla data di spedizione. Per data di acquisto si intende quella indicata sulla fattura o ricevuta fiscale rilasciata dal venditore. Per garanzia si intende la sostituzione o riparazione gratuita dei componenti riconosciuti dalla ditta produttrice inefficienti o difettosi di fabbricazione. Per l'intervento in garanzia, l'apparecchio deve essere consegnato o inviato franco di porto al servizio di assistenza più vicino, allegando lettera con dati apparecchiatura descritti nel paragrafo precedente. Il trasporto avverrà a rischio e pericolo dell'acquirente. L'apparecchio riparato in garanzia verrà restituito all'acquirente appena possibile e a sue spese e rischio. Sono escluse dalla garanzia le rotture accidentali, distruzioni o folgorazioni da eventi naturali, i danni provocati da incuria, uso ed installazione errati, impropri o non conformi alle avvertenze riportate. La garanzia decade qualora l'apparecchio sia stato manomesso o riparato da personale non autorizzato o abbia subito interventi per vizi o verifiche di comodo. E' esclusa la sostituzione dell'apparecchio o il prolungamento della garanzia in caso di intervento. E' escluso altresì il risarcimento di danni diretti o indiretti di qualsiasi natura a persone, cose o animali per l'uso e la sospensione d'uso dell'apparecchio.

GUARANTEE

This guarantee is offered as an extra benefit and does not affect your legal rights.

All the voltage stabilisers and line conditioners are guaranteed by the Company for 24 months against faulty material or workmanship. If any part is found to be defective in this way within the first twelve months from the purchase date, we or our authorised service agents, we will replace or at our option repair that part without any charge for materials or labour, provided that the appliance has been used only in accordance with the instruction provided with each stabiliser and that it has not been connected to an unsuitable electricity supply, or subjected to misuse, neglect or damage or modified or repaired by any person not authorised by us.

The correct electricity supply voltage and frequency is shown on the rating plate on the appliance. This guarantee is normally available only to the original purchaser of the appliance, but the company will consider written applications for transfer.

Should any defect arise in any voltage stabilisers or line conditioners a claim under guarantee become necessary, the appliance should be carefully packed and returned to your local service agent. This copy of the guarantee should be attached to the appliance. Guarantee is applied only if the equipment is returned F.O.T. our factory. No technical intervention may be claimed for any reason at the place of installation under guarantee.

Cut and send to our address for the validity of the guarantee — Tagliare e inviare in busta chiusa per la validità della garanzia

Model/type	Modello	
Work no.	No. Matricola	
Manuf. Year	Anno fabbricazione	
Tested by	Firma collaudo	

Data di acquisto/*Purchase date:* ________________

Nome e indirizzo dell'acquirente/*Name and address of the owner:*

(Inviare entro 15 gg. dalla data di acquisto/*to be sent within 15 days from the purchase date)*